

É R T E K E Z É S E K
A M A T H E M A T I K A I T U D O M Á N Y O K K Ö R É B Ő L.

KIADJA A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA.

A III. OSZTÁLY RENDELETÉBŐL

SZERKESZTI

SZABÓ JÓZSEF

OSZTÁLYTITKÁR.

X. KÖTET. X. SZÁM. 1883.

E G Y Ú J
S P E K T R O S C O P.

EGY TÁBLA RAJZZAL.

GOTHARD JENŐTŐL.

(A III. osztály ülésén 1883. nov. 12. bemutatta Konkoly M.)

Ára 20 kr.

BUDAPEST, 1884.

A M. TUD. AKADÉMIA KÖNYVKIADÓ-HIVATALA.

(Az Akadémia épületében.)

Eddig külön megjelent

É R T E K E Z É S E K

a matematikai tudományok köréből.

Első kötet.

I. Szily Kálmán. A mechanikai hő-elmélet egyenleteinek általános alakjáról. Székfoglaló. 10 kr. — II. Hunyady Jenő. A pólus és a polárok. A viszonyos polárok elve 20 kr. — III. Vész János A. Biztosítási kölcsön(új életbiztosítási nem) 20 kr. — IV. Kruspér István. A Schwerdt-féle Comparator módosított alkalmazása 10 kr. V. Vész János A. Degrövidebb távolok a körkúpon. Székfoglaló. 10 kr. — VI. Tóth Ágoston. Az európai nemzetközi fokmérés és a körébe tartozó goedaetai munkálatok 20 kr. — VII. Kruspér István. A párisi meter-prototyp 10 kr. — VIII. König Gyula. Az elliptikai függvények alkalmazásáról a magasabb fokú egyenletek elméletére 20 kr. — IX. Murmann Ágost. Európa bolygó elemei, annak tíz első észlelt szem benállása szerint 20 kr. — X. Szily Kálmán. A Hamilton-féle elv és a mechanikai hő-elmélet második fő tétele 10 kr. — XI. Tóth Ágoston. A földkép-készítés jelen állása, a mint az képviselve volt az antwerpeni kiállításon. Két táblával 20 kr.

Második kötet.

I. Murmann Ágost. Freia bolygó feletti értekezés 30 kr. — II. Kruspér István. A comparatorokról 10 kr. — III. Kruspér István. A vonások hosszsmértékek összehasonlítása folyadékban 10 kr. — IV. Feszt V. A közlekedési művek és vonalak 20 kr. — V. Murman A. Az 1861. nagy üstökös pályájának meghatározása 20 kr. — VI. Kruspér J. A párisi levéltári méter-rúd 10 kr.

Harmadik kötet.

I. Vész János Ármin. Adalék a visszafutó sorok elméletéhez. 10 kr. — II. Konkoly Miklós. Az ó-gyallai csillagda leírása s abban történt napfoltok észlelése néhány spectroscopicus észlelés töredékeivel 1872. és 1873. Három táblával. 40 kr. — III. Kondor Gusztáv. Emlékezés Herschel János k. tag fölött 10 kr. — V. B. Eötvös Loránd. A rezgések intenzitása, tekintettel a rezgésforrásnak és az észlelőnek mozgására 10 kr. — V. Réthy Mór. A Diffraction elméletéhez 12 kr. — VI. Martin Lajos. Az erő műteni csavarfelületek. — A vízszintes szél kerék elmélete. Két értekezés 1 frt. — VII. Réthy Mór. A kerületre redukálható felület-egészletek elméletéhez 15 kr. — VIII. Galgóczy Károly. Emlékezés Vallas Antal k. tag felett. 10 kr.

Negyedik kötet.

I. Schulhof Lipót. Az 1870. IV. sz. Üstökös definitív pályaszámítása 10 kr. — II. Schulhof Lipót. Az 1871. II. sz. Üstökös definitív pályaszámítása. 10 kr. — III. Szily Kálmán. A hő elmélet második főtétele, levezetve az elsőb. 10 kr. — IV. Konkoly Miklós. Csillagászati megfigyeléseim 1874 és 1875-ben. 50 kr. — V. Konkoly Miklós. Napfoltok megfigyelése az ó-gyallai csillagdában 40 kr. — VI. Hunyadi Jenő. A kúpszeleten fekvő hat pont feltételei egyenletének különböző alakjairól 20 kr. — VII. Réthy Mór. A három méretű homogén tér (u. n. nem euklidikus) siktan trigonometriája 20 kr. — VIII. Réthy Mór. A propeller és peripeller felületek elméletéhez. 30 kr. — IX. Feszt Vilmos. Temesi Reitter Ferencz emléke 10 kr.

ÉRTEKEZÉSEK

A MATH. TUDOMÁNYOK KÖRÉBŐL.

KIADJA A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA.

A III. OSZTÁLY RENDELETÉBŐL.

SZERKESZTI

SZABÓ JÓZSEF.

OSZTÁLYTITKÁR.

Egy új spektroskop.

Egy tábla rajzzal.

Gothard Jenőtől.

(A III. osztály ülésén 1883. nov. 12. bemutatta Konkoly M.)

Mielőtt ezen komplikálnak látszó, de mellette kényelmes és czélszerű műszer leírásába bocsátkoznám, szükségesnek tartom annak megszülemlését is előadni.

Konkoly Miklós barátom 1881. év nyarán a brüsszeli kir. csillagvizsgáló-intézetet látogatván meg, Houzeau és Fievez urakkal a csillagok spektroskopikus átvizsgálásáról, különösen a csillagok színét illető meghatározás bizonytalanságáról beszélgetett; beszéd közben egy műszert vázolt nekik néhány vonással, melylyel a spektrumok typusának meghatározása, esetleg a vonalak mérése, de főkép a szín pontos megjelölése volna elérhető. Az említett uraknak annyira megtetszett a dolog, hogy Konkoly urat Houzeau igazgató tökéletes rajz elkészítésére kérte fel s őt fel is hatalmazta a műszer megrendelésével valamely optikai intézetnél. Konkoly barátom G. és S. Merz hírneves müncheni intézetéhez fordult ez ügyben, de mivel közben a czég mechanikai üzletét beszüntette s a műszer megkészítéséről lemondott, engemet szólított fel a munka elvállalására. Miután azon időben épen egy hasonló műszeren dolgoztam az ó-gyallai observatorium számára, szívesen fogadtam a felszólítást s még 1882. év nyarán elkészítettem mindkét műszert. A műszerek a kolorimeter hiányossága daczára is oly czélszerűnek látszottak, hogy elhatároztam egyet saját obser-

vatoriumunk számára is készíteni. Elfoglalva az observatorium berendezésével, csak ezen év június havában foghattam dologhoz, de a késedelem csak a műszer hasznára vált, mert okúlva a két előbbi műszer hibáin s közelebből megismerkedve a Repsold-féle kényelmes megvilágítási készülékekkel, a műszert, kiválóan pedig a kolorimetert, tetemesen átalakítottam s hozzá egy minden czélnak megfelelő megvilágítási szerkezetet konstruáltam. A Konkoly-féle, kolorimeterrel összekapcsolt, spektroskop ezen legújabb s eddig legtökéletesebb példányát bátorodom ezen alkalommal bemutatni a t. Akadémiának. A mellékelt rajz a műszert természetes nagyságban, különböző metszetekben ábrázolja.

A műszer czéljához képest (t. i. a csillagok spektrumának és színének vizsgálása) eredménynyel csakis nagyobb távcsöveken alkalmazható s ezen jelen műszer a herényi observatorium $10\frac{1}{4}$ " Browning-féle reflektora számára készült s rá oly módon alkalmazható, hogy a reflektor okulár-kihúzójába *A* gyűrű, 1. ábra, csavarható, melynek lapjára a spektroskop *B* gyűrűjének megfelelően esztergált lapja illik, e kettőt 3 csavar szorítja össze. E leírt módon a távcsővel egy szilárd egésszet képező *B* gyűrűben a műszer *D* kockájával egy darabbá öntött *C* cső mozgatható a távcső optikai tengelye körül. *C* cső s vele az egész készülék kicsúszását *B*-ből *C* csőre csavarokkal felerősített *a* karika akadályozza meg. Miután az észlelésnél szükséges, hogy a koloriméter tengelye vízszintesen álljon, s miután a műszer alkotórészeinek legnagyobb tömege egyoldalúan van elhelyezve, megszorító szerkezetről is kelle gondoskodni. Ennek berendezése a következő: *B* gyűrű csőalakú megnyulványára egy másik erős karika van rá esztergálva, melynek alakja a 3. ábrából látható, mindkettő oly módon felhasítva, hogy *b* csavar megszorítása által a műszert bármely helyzetben meg rögzíteni lehet. 3. ábra *B* gyűrűt s a szorító szerkezetet felső nézetben ábrázolja.

A műszer tulajdonképi alapját, törzsét *D* kocka képezi, melynek két, a papír síkjára merőleges lapja *c*, *d* és *C* cső egydarabból áll, míg a hátulsó s az *e*-vel jelölt lap egyszer mindenkorra szilárdan van felcsavarva; az első, a szemlélő felé fordult oldal pedig könnyen levehető, hogy a kocka belse-

jében a különböző készülékekhez kényelmesen hozzáférni lehessen.

A főbb részek részben a koczkában belül vannak elhelyezve, így a diagonál-tükör E s a rés F , részben a koczka oldalaira csavarva, így c oldalra 65 mm. gyújtótávólú achromatikus objectiv, d -re a colorimeter H , e -re pedig maga a spektroskop.

A diagonál-tükör E foglalatja segélyével, a koczka hátulsó lapjára csavart két rúgó f, f , által szoríttatik C cső felső egyenes felületéhez s tetszés szerint el is távolítható, egyszerűen kihúzható. Foglalását horizontalis projekcióban a 4. ábra tünteti fel. A koczkába tökéletesen, minden lotyogás nélkül, becsiszolt α rézlemezre négy csavarral β lemez van felerősítve oly módon, hogy β , a hosszas csavarlyukak irányában, kissé jobbra, balra tolható. β lemezkére forrasztott két derékháromszögű lemez γ, γ , átfogóján van a sellakkal felragasztott planparallel üveg δ . α és β lemezek átfúrják, hogy a távcső-objektívől jövő sugárkúp akadály nélkül áthaladhasson rajtok.

A leírt foglalat két példányban van meg: az egyikben a tükör középpontja átlukasztott s a tükör felső lapja megvan ezüstözve, míg a másik foglalatban levő tükör ép és bevonatlan.

Az első összehasonlító prizma helyett lehet használni, még pedig Dr. H. C. Vogel szerint különös előnnyel, miután a vizsgálandó égitest spektrálvonalának mindkét vége összehasonlítható az összehasonlításra szánt tárgy vonalával. A spektrum, mit ezen tükör alkalmazásánál látunk, három részből áll: a középrészt azon spektrum foglalja el, melynek fénysugarai a bevont tükör fúrásán keresztül közvetlenül jutnak a résbe, a szélsők pedig az összehasonlító fényforrásból erednek, melynek sugarai a bevont felületről tükröződnek vissza.

A másik, bevonatlan tükör a kolorimeterhez tartozik. A távcsőből jövő sugarak egy része a tükör két lapjáról G okulárba tükröződik s így az illető égitestről két képet állít elő, melyek között a koloriméter mesterséges csillaga foglal helyet s az előbbiekkal könnyen összehasonlítható.

G okulár még mint »kereső« arra is szolgál, hogy bármelyik tükröt alkalmazzuk is, a vizsgálandó égitest képe a résre állítható legyen. A bevont, lyukas tükrőnél ezen eset ak-

kor áll be, ha az égitest képe az okulárból eltűnik, mert ekkor a sugarak a tükör lyukain átmenve nem tükröződnek az okulárba; a bevonatlannál pedig akkor, ha a mesterséges csillag a két valódi kép között van. Erre nézve a tükröt, miután a csillag képe a résre van állítva, addig mozgatni, míg az említett eset be nem áll s azután a szorító csavarokat meghúzni s így a tükör helyzetét biztosítani kell a későbbi beállításokra. Gondoskodtam róla, hogy ha ezen korrekció nem futná ki, e czélt a mesterséges csillagot előállító diaphragma állítása által is elérni lehessen. Ha a csillag képe a résen élesen látszik, t. i. a spektroskopba nézve fonalakakú spektrumot látunk, addig kell az okulár csövét kihúzni, míg a tükrőről reflektált képek itt is élesen tűnnek fel, ezután az okulár szorító csavarait megszorítani s így az okulárral bármikor beállíthatjuk a rést a távcső objektív gyújtópontjába: addig kell ugyanis a távcső okulár-kihúzó csavarját mozgatni, míg a két kép az okulárban egyenlő élesen látszik. *)

A rést, melynek szerkezetét 1. ábra F keresztmetszetben (merőlegesen a rés hosszirányára), 5. ábra horizontális projekcióban, 6. ábra hosszmetszetben g' irányban tünteti fel, úgy szerkesztettem, hogy az oly esetekben, midőn mérések nem történnek pl. a csillagspektrumok typus szerint való osztályozásánál, mely esetben a munkát csak hátráltatja, könnyen eltávolítható, de átmérővel bíró testek észlelésénél vagy méréseknél teljes biztonsággal ismét helyére tehető legyen. Ezen czélból a rés alaplemeze η a koczka c lapjára csavarokkal felerősített két pálcza által képezett fecskefark alakú vezetésbe van az elérhető legnagyobb pontossággal becsiszolva. Egy kis fogantyú segítségével η lemez a rajta levő réssel egyszerűen kihúzható a kockából vagy bele tolható, csupán h állító csavart kell kissé visszaesavarni, hogy el ne görbüljön.

A kemény aczéلبól való és fényésre csiszolt réslapok közül az egyik i két sárgaréz lemezke által képezett fecskefark

*) Tulajdonképen egyik képet sem lehet egészen élesen látni, mert mindegyik kép más okulár-beállítást kívánna meg, így azonban kellemetlen az összehasonlítás a mesterséges csillaggal, miután a fenn említett módon is kielégítőleg éles képet kapunk a hosszú gyújtótávól okulárral, azt tartottam czélszerűbbnek a kolorimeterre történő mérések czéljából.

alakú vezetésben h állító csavar és ennek ellenében működő rugó segítségével állítható, míg a másik z mozdíthatatlan. Miután h csavar megfelelő üres menete a koczká c oldallemezében van, a mozgatható i lemez kiesését a rés kivételénél λ csavar akadályozza meg, mely a réslapnak csak a belefűrt lyuk átmérője által kiszabott mozgást engedi meg. A szilárdan álló réslap, hogy az ék alakú résképződés = tökéletlen zárás, megakadályoztassék μ , csavar körül kissé mozoghat, miért is μ_2 csavar számára a szükségesnél nagyobb lyuk van fűrva. Beállítva a kellő paralellizmus a két rés-él között a végleges megszorítás μ_3 csavarral történik. $\mu_1 \mu_2$ s a rés többi csavarja beeresztett fejűek, hogy a lecsiszolásnál, mi teljesen összeállított résnél történik, útban ne legyenek.

A koczká d oldalfalába van becsavarva a kolorimeter H . Ez tulajdonképen egy Zöllner-féle kolorimeter, melynek mozdulatlan álló részeit: k kis objektivet 46 mm. gyújtótávollal és 15 mm. nyílással, a nicolprizmát l s a quarzlemezt m , i cső foglalja magában. A k objectiv kissé ide-oda tolható, hogy a beállított G okulárral a mesterséges csillagot is élesre állítani lehessen. Az objectiv ezen helyzetben két csavar által megszoríttatik. (G okulár, mint említettem, úgy van beállítva s három szorító sróffal megszorítva, hogy a valódi csillag két képét akkor mutassa élesen, midőn annak képe a résen élesen áll elő = azaz, midőn a rés a távcső objectiv fókuszában áll). A nicolprizma l rövid rézcsőbe van parafával befoglalva s egy csavar által kissé körülfordítható, hogy a 100 részre osztott dob akkor mutasson 0, ha a nicolok parallel állanak. A quarzlemez circulár polározó s vastagsága 4.9225 m.m.

A leirt i csőben egy másik 100 részre osztott dobbal ellátott cső o forgatható; az osztásnak megfelelő index i csővön van. E cső egy Nicol n s egy igen erős görbületű bikonkav lencsét foglal magában. Ez utóbbi csőben több igen szűk diaphragma van idegen, zavaró tükröződés elhárítására. A mesterséges csillagot a később leírandó megvilágítási készülékre alkalmazott korongba fűrt hat különböző átmérőjű, finom lyuk állítja elő. A lyukakat a korong forgatása által lehet a megfelelő helyre hozni — míg o csőnek forgatása, a circulár polározás törvényei szerint, a mesterséges csillag színét változ-

tatja s a szín minősége a dob beosztásán leolvasható. A legnagyobb lyuk 0.5 mm., a legkisebb 0.1—0.08 mm. átmérőjű.

Összehasonlító észleléseknél — égitestek s földi anyagok spektrumai között — a koloriméter helyébe a 7. és 8. ábrában lerajzolt Geissler-cső- és elektród-tartót csavarhatjuk a koczkára. E kis készülék a következő szerkezetű: ν cső egyik végén a koloriméterével egyező csavarmenettel bír, míg másik vége egy ebonit asztalkát q tart, melyen a két \vee alakú kimet-széssel bíró rézlemez a Geissler-csövek felvételére s két más réz szorító csavar τ , τ , a különböző fémből készült elektródok beszorítására szolgál, az előbbieket két alkalmas görbületű rúgó tartja. A Geisslercső-tartó lemezén vannak a sarkcsavarok az induktoriumból jövő huzalok számára, melyek egyúttal az elektród-tartókkal is össze vannak kötve vékony rézdróttal. ν csőben egy 10 mm. nyílású és 27 mm. gyújtótávólú állítható objektív van, mely a Geisslercső- vagy a szikra képét a résre veti. Az elektródok egyik végökön kihegyezett s a másikon kis füllel ellátott 1 mm. vastag drótok, aluminium, réz, vas, zink stb. fémekből.

A tulajdonképi spektroskopikus rész nagyon egyszerű. e fedőlemez henger-alakú nyúlványára J cső van felerősítve, melyben két gyűrű r_1 által képezett vezetésben L cső mozgatható K hajtószerkezet által, e csőbe egy másik cső L_1 tolható s a kellő beállítás után q csavarral (milyen a gyűrűben 120°-ra egymástól elhelyezve, három van) megerősíthető. L_1 cső alul — a rés felé — 25 mm. nyílású és 53 mm. gyújtótávólú objektívet M , belsejében pedig a prizmasort N tartalmazza. A csövet fölül az okulár diaphragma O vagy csillagészlelésnél a 9. ábrában lerajzolt foglaltványú hengerlencse zárja be. A spektrál-vonalak helyzetének, illetve hullámhosszúságának mérésére egy üvegre photographirozott skála szolgál. L_1 csőre tolható L_2 csövön P cső van felforrasztva derékszög alatt, melyben kis csavarokkal állítható objektív Q , 7 mm. nyílással s 53 mm. gyújtótávóval s a skála R foglaltatik. Ez utóbbi a cső hossz-tengelye körül kissé körülmozdítható, egy csavar segítségével, hogy a spektrálvonalakhoz a skála osztásvonalai parallel állíthatók legyenek.

Az eddig leírtak, a koloriméteren tett lényeges változta-

tás kivételével, legnagyobb részt Konkoly Miklós barátom vázolata után készültek, a mechanikai kivitelnél többé-kevesebbé czélszerűnek látszó apróbb változtatásokkal; a következő megvilágítási készülék azonban, mely erősen magán viseli a Repsold-féle kényelemkeresés bélyegét, teljesen saját konstrukcióm.

A csillagászati műszereknél egyik leglényegesebb pont, mely a legkényesebb is, a czélszerű megvilágítás, s miután rendszeren a világító sugár többszörösen kénytelen irányát változtatni, míg rendeltetési helyébe jut, legtöbbször szerkezete is bonyolódott, különösen azon esetben, ha a műszer összes megvilágítása egy központi lámpával történik.

A jelen műszernél szükséges 1) a skálaosztás vonalainak (fényes vonalak s számok sötét alapon), 2) a koloriméter csillagelőállító diaphragmájának s 3) a koloriméter dobbeosztásának megvilágítása; kívánatos továbbá, hogy a megvilágítás intenzitása is változtatható legyen a körülményekhez képest. A fő nehézséget mindenesetre a lámpatartó alakja okozta, nem egyszerű dolog ugyanis annyira szétszórt tárgyakat alkalmasan megvilágítani, a nélkül, hogy általa a kellő szilárdság is ne kockáztassék. S valóban a szerencsének kell jobban tulajdonítanom, hogy a feladat megoldása oly kielégítően sikerült.

A központi megvilágító készülék egy közönséges észlelőolajlámpa S , mely két átellenes csövön, mindegyikben elhelyezett egy-egy 25 mm. gyújtótávólú bikonvex-lencse által parallel irányba terelt sugarait U_1 és U_2 tükörré veti. U -ról a fény s derékszögű prizma s innen teljesen reflektálódva a koloriméterbe jut; míg U_2 -ről U_3 -ra s a skálán át, mely Q objektív segítségével a normális látási távolban áll a prizmasor 45° alatt hajlott véglapjára s onnan a szembe jut. A koloriméter dobja U_4 planparallel bevonatlan üvegről visszaverődő csekély fény által világíttatik meg kellőképen. A fénysugár útjának előre-bocsátása után könnyű lesz a mechanikai kivitelt is érthetővé tenni.

S lámpa két oldalcsövénél fogva két, két π_1 lemezre alkalmazott friktio-csigán nyugszik s a spektroskop optikai tengelyének hajlásával vagy emelkedésével bizonyos fokok

(körülbelül $+ 30$ és $- 30^\circ$) között függélyesen áll.¹⁾ t és t_1 lemez alakját 10. ábra mutatja. E lemezek v tartóra vannak felszórólva, ez pedig magasságának közepén nagyobb szilárdság okáért ψ karika által körülvett alacsony, erős falú rézcső. E gyűrűalakú tartó χ_1 ráforrasztott erős rézdarab segítségével sok csavar által $w_1 w_2 w_3$ lemezekkel, melyek egymás között is összeszórólva lévén, egy egészet képeznek, van összeerősítve, míg ezen lemezek támasztási pontja J csövön van. Ezen kissé különös szerkezet a 2. ábrából vehető ki, mely xy metszetet ábrázolja.

Kiváló tekintettel voltam ezen tartó szerkesztésével arra, hogy annak minden metszete bármely irányból jövő erő ellen lehetőleg egyenlő ellenállást fejtsen ki.

Ezen tartó-szerkezetet még szilárdabbá teszi Z_2 koczkának közbecsatolása, mely U_2 tükröt tartalmazza. Ezen U_2 továbbá U_3 tükrök ellipsis alakú, a fekete üvegből való 45° alatt levágott s parafával kibélelt rézcsőre van felerősítve. Közülök U_2 mozdíthatatlan, míg U_3 , mely a skálát tartalmazó csőre erősített Z_3 koczkában van x csavarfej által körülfordítható a skálára vetődő fény intenzitásának szabályozása czéljából. Miután Z_2 és Z_3 koczkák szilárdul összeköthetők nem voltak, mi a spectroscop állítását a réshez tenné kivihetlenné, két egymásba tolódó rézcsövet kellett rájuk forrasztani, hogy a világosság oldalkijövele megakadályoztassék. U_4 tükrőről a koloriméter dobjára reflectálódó fényt nem használás esetén ξ ajtócska zárja el, hogy az észlelőt ne zavarja.

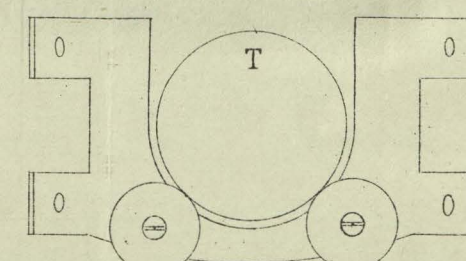
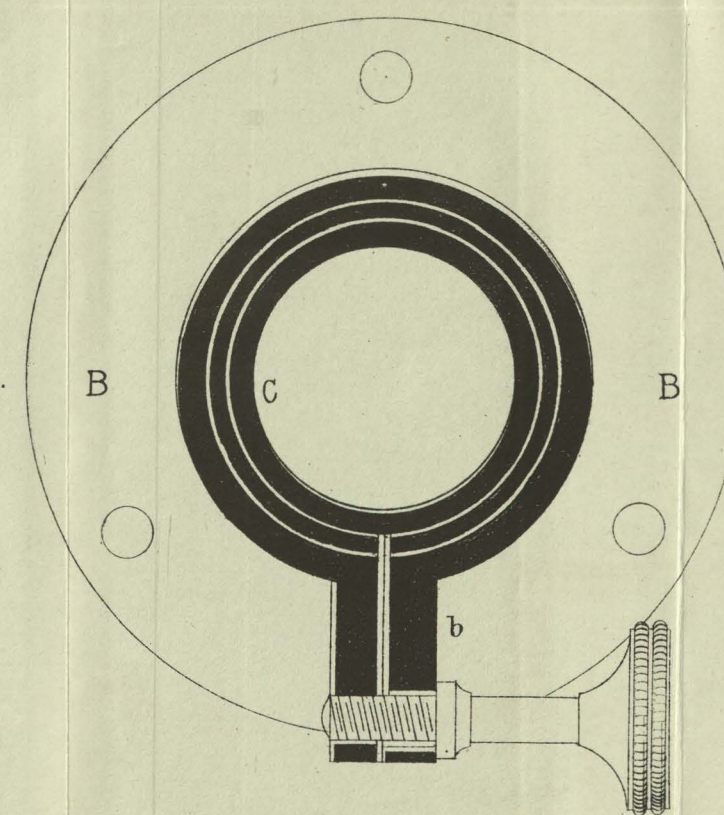
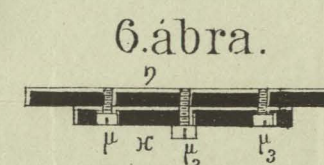
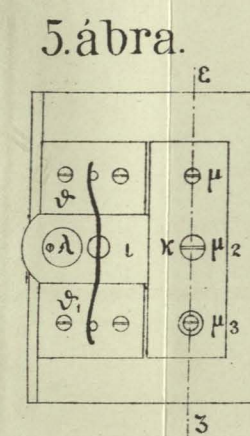
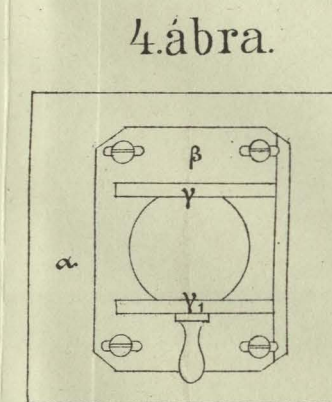
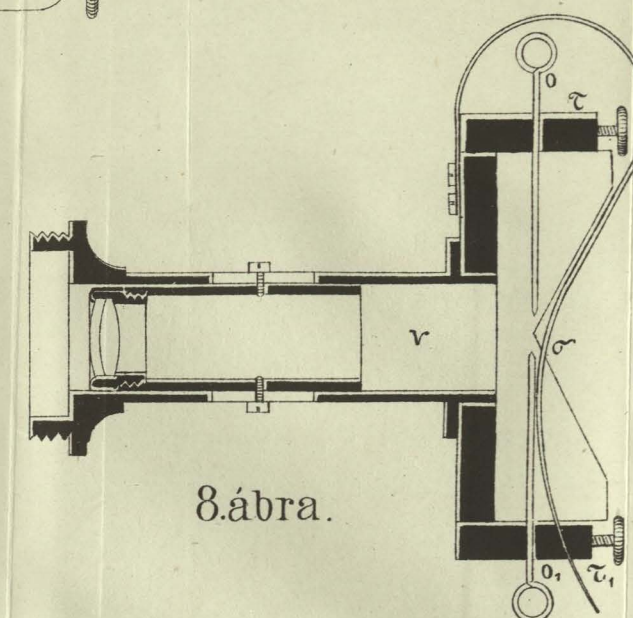
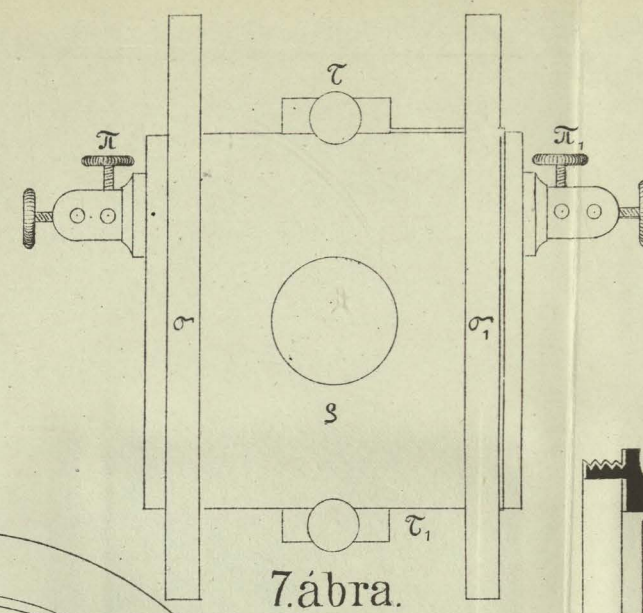
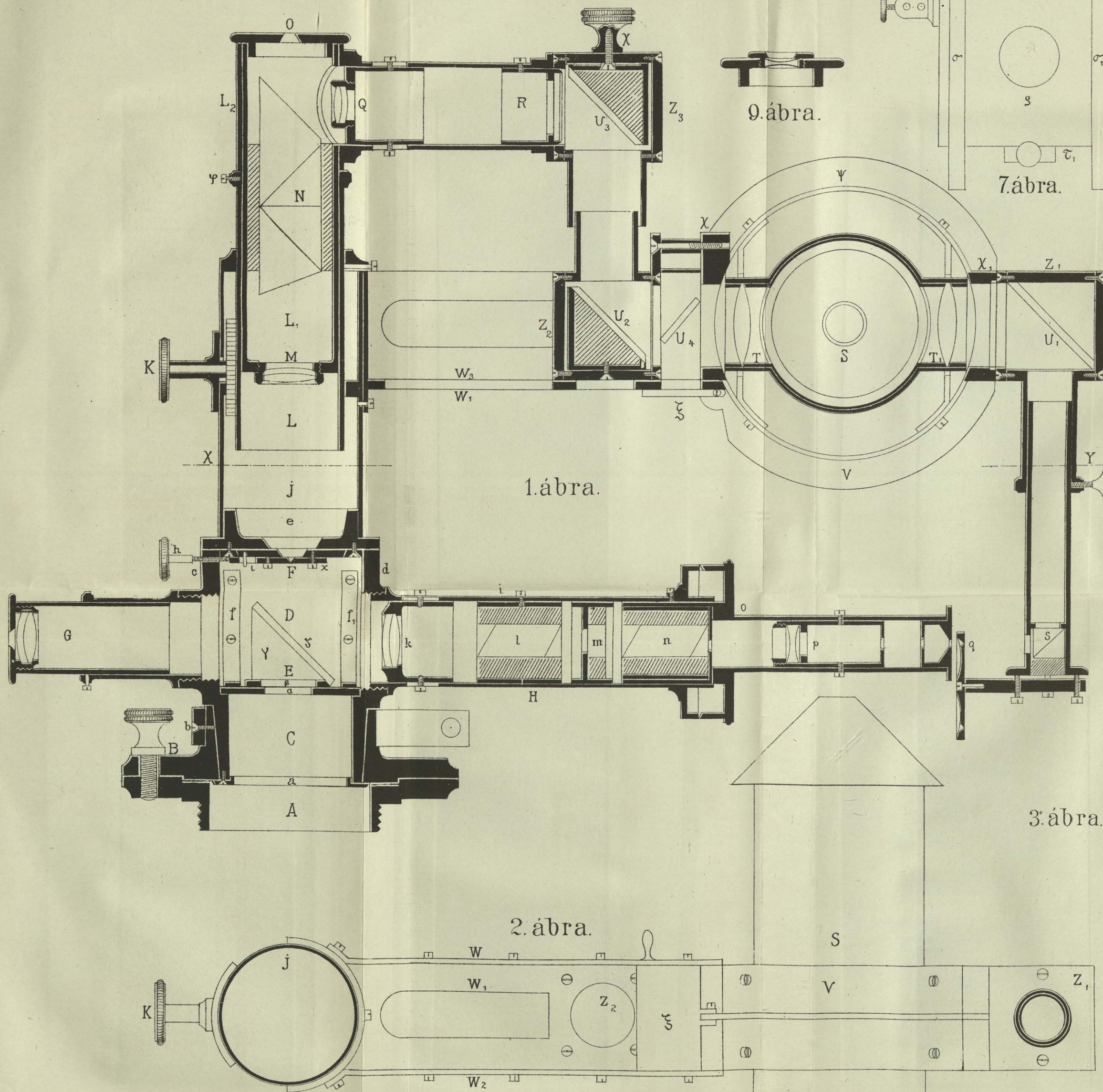
V lámpatartó másik felére Z_1 koczka van csavarokkal megerősítve, ebben mint diagonális pontosan beköszörült ezüstözött U_1 üvegtükrök foglaltatik, mely a fényt s derékszögű prizmáról a koloriméterbe veti. A Z_1 koczkára forrasztott csőbe egy másik tolható s egy oldalsavarral megerősíthető, ebben van az említett s prizma foglalva, a cső alsó végére pedig a

¹⁾ Megjegyzem itt, hogy ezen megvilágító készüléket minden helyzetű csillagra csakis Newton-féle reflektoroknál lehet alkalmazni, míg refraktoroknál s más tükrösteleskopoknál V tartó gyűrűnek elliptikusnak kell lenni, hogy a lámpa magassága az ellipsis nagy tengelyénél rövidebb legyen, vagy pedig kicsi Swan-Edison-féle elektromos lámpa alkalmazandó az olajlámpa helyett.

mesterséges csillagot alkotó korong tartója felcsavarva, mely egy, két húzó és két állító-csavar által igazítható rézlemezke s a korong ezen lemezkébe csavart sróf körül forgatható, hogy tetszés szerint lehessen különböző átmérőjű lyukakat a fény-sugár útjába hozni. Az igazító csavarok azon okból szükségesek, hogy a mesterséges csillagot mint »keresőt« lehessen alkalmazni; megtörténhetnék ugyanis, hogy a műszer végleges beállításánál a δ tükör csekély igazítása a kívánt eredményt nem adná, ezen esetben azután a korrekció az említett csavarokkal érhető el. Z_1 koczkába a tükör elé tolható homályos üveg a koloriméterbe jutó fény intenzitását csökkenti és szabályozza.

A műszer mechanikai kivitele részben sajátkezű munkám, részben Németh József mechanikusom által történt; az optikai részek pedig a következő intézetekből valók: a prizmasor G. és S. Merztől, objectivek, tükrök, derékszögű prizma Reinfelder és Hertel-től Münchenben, a planparallel üvegek s a bikonvex-lencse K. Fritsch-től, a Nicolok s a quarz-lemez W. J. Haucktól Bécsben, a skála Fr. Schmidt et Haensch-től Berlinben.

A műszerrel az előzetes próbákon s a beállításon kívül, melyek használhatóságát kétségtelenül bebizonyították, eddig az időjárás mostohasága miatt észleléseket nem tehettem, s miután az idő megjavulása egyhamar nem várható, kénytelen vagyok az észlelésekről szóló jelentést későbbre halasztani.





Ötödik kötet.

I. Kondor Gusztáv. Emlékszed Nagy Károly r. tag felett. 10 kr. — II. Kenessey Albert. Adatok folyóink vízrajzi ismeretéhez 20 kr. — III. Dr. Hoitsy Pál. Csillag-észlelés a kelet-nyugot vonalban (egy számtáblával.) 30 kr. — IV. Hunyady Jenő. A kúpszeleten fekvő hat pont feltételi egyenletének különböző alakjairól. (Folytatás a IV. kötetben ugyane czim alatt megjelent értekezésnek.) 10 kr. — V. Hunyady Jenő. Apollonius feladata a gömbfelületen 10 kr. — VI. Dr. Gruber Lajos. 247 Cassiopeiae kettős csillag mozgásáról. 10 kr. — VII. Martin Lajos. — A változtatási hánylat alkalmazása a propeller-fölület egyenletének lefejtésére. 20 kr. — VIII. Konkoly Miklós. A teljes holdfogyatkozás 1877. február 27-én és az 1877. (Borelli) I. számú üstökös szinképének megfigyelése az ó-gyallai csillagdán. 10 kr. — IX. Konkoly Miklós. A napfoltok s a nap felületének kinézése 1876-ban (három képtáblával.) 40 kr. — X. Konkoly Miklós. 160 álló csillag szinképe. Megfigyeltetett az ó-gyallai csillagdán 1876-ban 20 kr.

Hatodik kötet.

I. Konkoly Miklós. Hulló csillagok megfigyelése a magyar korona területén. I. rész. 1871—1878. Ára 20 kr. — II. Konkoly Miklós. Hulló csillagok megfigyelése a magyar korona területén. II. rész. 1874—1876. Ára 20 kr. — III. Az 1874. V. (Borelly-féle) Üstökös definitív pályaszámítása. Közlik dr. Gruber Lajos és Kurländer Ignác kir. observatorok. 10 kr. — IV. Schenzl Guido. Lehajlás meghatározások Budapesten és Magyarország délkeleti részében. 20 kr. — V. Gruber Lajos. A november-havi hullócsillagokról 20 kr. — VI. Konkoly Miklós. Hulló csillagok megfigyelése a magyar korona területén 1877-ik évben. III. Rész. Ára 20 kr. — VII. Konkoly Miklós. A napfoltok és a napfelületének kinézése 1877-ben. Ára 20 kr. — VIII. Konkoly Miklós. Mercur átvonulása a nap előtt. Megfigyeltetett az ó-gyallai csillagdán 1878. május 6-án 10 kr.

Hetedik kötet.

I. Konkoly Miklós. Mars felületének megfigyelése az ó-gyallai csillagdán az 1877-iki oppositio után. Egy táblával. 10 kr. — II. Konkoly Miklós. Álló csillagok szinképének mappirozása. 10 kr. — III. Konkoly Miklós. Hullócsillagok megfigyelése a magyar korona területén 1878-ban. IV. rész. Ára 10 kr. — IV. Konkoly Miklós. A nap felületének megfigyelése 1878-ban ó-gyallai csillagdán. 10 kr. — V. Hunyady Jenő. A Möbius-féle kritériumokról a kúpszeletek elméletében 10 kr. — VI. Konkoly Miklós. Spectroscopicus megfigyelések az ó-gyallai csillagvizsgálón 10 kr. — VII. Dr. Weinek László. Az instrumentális fényhajlás szerepe egy Vénusz-átvonulás photographiai felvételénél 20 kr. — IX. Suppan Vilmos. Kúp- és hengerfelületek önálló ferde vetítésben. (Két táblával.) 10 kr. — X. Dr. Konek Sándor. Emlékszed Weninger Vincze l. t. fölött. 10 kr. — XI. Konkoly Miklós. Hullócsillagok megfigyelése a magyar korona területén 1879-ben. 10 kr. — XII. Konkoly Miklós. Hullócsillagok radiatio pontjai, levezetve a magyar korona területén tett megfigyelésekből 1871—1878 végéig 20 kr. — XIII. Konkoly Miklós. Napfoltok megfigyelése az ó-gyallai csillagvizsgálón 1879-ben. (Egy tábla rajzzal.) 20 kr. — XIV. Konkoly Miklós. Adatok Jupiter és Mars physikájához. 1879. (Három tábla rajzzal.) 30 kr. — XV. Réthy Mór. A fénytörése és visszaverése homogén isotrop átlátszó testek határán. Neumann módszernek általánosításával és bővítésével. (Székf. ért.) 10 kr. — XVI. Réthy Mór. A sarkított fényrengés elhajlító rács által való forgatásának magyarázata, különös tekintettel Fröhlich észleteire. 10 kr. — XVII. Szily Kálmán. A telített gőz nyomásának törvényéről. 10 kr. — XVIII. Hunyady Jenő. Másodfoku görbék és felületek meghatározásáról. 20 kr. — XIX. Hunyady Jenő. Tételek azon determinánsokról, melyek elemei adjungált rendszerek elemeiből vannak komponálva. 20 kr. — XX. Dr. Fröhlich Izor. Az állandó elektromos áramlások elméletéhez. 10 kr. XXI. Hunyady Jenő. Tételek a komponált determinánsoknak egy különös neméről. 10 kr. — XXII. König Gyula. A raczionális függvények általános elméletéhez. 10 kr. — XXIII. Silberstein Salamon.

Vonalgeometriai tanulmányok 20 kr. — XXIV. Hunyady János. A Steiner-féle kritériumról a kúpszeletek elméletében. 10 kr. — XXV. Hunyady Jenő. A pontokból vagy érintőkből és a conjugált háromszögből meghatározott kúpszelet nemének eldöntésére szolgáló kritériumok. 10 kr.

Nyolczadik kötet.

I. szám. Astrophisikai megfigyelések az ógyallai csillagvizsgálón 1880-ban. Konkoly Miklóstól. Egy tábla rajzzal. — II. szám. Adatok Jupiter phisikájához az 1880-ik évből. Egy függelékkal. Konkoly Miklóstól — III. szám. A Bólyai-féle algorithmus. Dr. Farkas Gyulától. — IV. szám. Napfoltok megfigyelése 1880-ban, és 1882 napfolt micrometricus mérése. Konkoly Miklóstól. Két tábla rajzzal. — V. szám. Hullócsillagok megfigyelése 1880-ban a magyar korona területén. V-ik rész. Konkoly Miklóstól. — VI. szám. Csillagászati megfigyelések az ógyallai csillagvizsgálón. Konkoly Miklóstól. — VII. szám 102 hullócsillag kisugárzási pont, levezetve 518 megfigyelésből, melyek a magyar korona területén 1879. és 1880-ban tétettek. Konkoly Miklóstól. — VIII. szám. Új villamzáró vagy nyitókészülék normálórán, és a Jürgenssen-féle óraszerkezet. Konkoly Miklóstól. Egy képtáblával. — IX. szám. Adatok Jupiter forgási elemeihez. Dr. Kobold Ármintól. — X. szám. A Hamilton-féle rendszerek és az elsőrendű partialis differentialegyenletek általános elmélete. Székfoglaló értekezés. König Gyulától. — XI. szám. A hadtudomány viszonya a többi tudományokhoz. Kápolnai Pauer Istvántól. Székfoglaló értekezés. — XII. szám. Egy negyedrendű felületről. Hunyady Jenőtől.

Kilenczedik kötet.

I. szám. Astrophisikai megfigyelések az ógyallai csillagvizsgálón. (Három táblával.) Konkoly Miklóstól. — II. szám. Az ógyallai csillagvizsgáló földrajzi szélessége. Dr. Lakits Ferencztől. — III. szám. A herényi astrophisikai observatorium leírása, és az abban tett megfigyelések 1881-ben. (Egy táblával.) Gothard Jenőtől. — IV. szám. Napfoltok és a nap felületének megfigyelése 1881-ben. Konkoly Miklóstól. — V. szám. Csillagászati megfigyelések az ógyallai csillagvizsgálón. Konkoly Miklóstól. — VI. szám. Hullócsillagok megfigyelése 1881-ben. Konkoly Miklóstól. — VII. szám. Adatok Jupiter és Mars phisikájához, az 1881. évi megfigyelésekből. (III. rész. Három táblával.) Konkoly Miklóstól. — VIII. szám. Az üstökösök vegytani alkotása. Konkoly Miklóstól. — IX. szám. Az 1871—1880. években, Magyarországon megfigyelt hullócsillagok pályaelemei. Kövesligethy Radótól. — X. szám. Néhány determináns-egyenletről. Hunyady Jenőtől. — XI. szám. Perspectiv helyzetű alakzatokról. Dr. Klug Lipóttól. — XII. szám. Az elhajlott fény intenzitásának vizsgálata. (A math. és természettudományi állandó bizottság segélyezésével készült dolgozat. Tizenkét ábrával a szöveg között.) Dr. Fröhlich Izortól. — XIII. szám. Az algebrai egyenletek elméletéhez. König Gyulától.